
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

EBB 425/3 - Rekabentuk & Pembangunan Barangan Seramik

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH soalan.

Jawab LIMA soalan. Jawab DUA soalan dari BAHAGIAN A, DUA soalan dari BAHAGIAN B dan SATU soalan dari mana-mana bahagian. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

Mulakan jawapan anda untuk setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

BAHAGIAN A

1. [a] Mengapakah produk seramik tanahliat keluaran Malaysia tidak begitu berdaya bersaing di peringkat dunia? Bincangkan dan huraikan dengan jelas mengenai setiap alasan yang anda berikan.

(50 markah)

 [b] Untuk bidang seramik berasaskan tanahliat, berikan cadangan anda berserta alasan kukuh mengenai keperluan penyelidikan & pembangunan yang perlu dilakukan agar produk yang dihasilkan mempunyai daya saing pasaran di dalam dan di luar negara.

(50 markah)

2. Untuk menghasilkan rekabentuk produk seramik tanahliat yang bernilai tinggi, anda perlu memastikan tanahliat yang digunakan mempunyai ciri-ciri yang tertentu. Bincangkan mengenai kaedah penentuan kesesuaian tanahliat yang dipilih. Gunakan contoh untuk memudahkan perbincangan.

(100 markah)

3. [a] Bincangkan mengenai pelbagai rekabentuk hiasan yang menggunakan berbagai teknik lama dan terkini yang diamalkan dalam industri seramik.

(50 markah)

 [b] Apakah yang dimaksudkan dengan teknik hiasan menggunakan "*decalcomania*"? Bincangkan dengan terperinci mengenai tatacara untuk menghasilkan suatu "*decal*" yang bermutu tinggi.

(50 markah)

4. Mengapakah kemahiran pengendalian sumbur roda menjadi asas penting dalam rekabentuk produk seramik tanahliat? Apakah syarat-syarat penting yang mesti dipenuhi sebelum suatu rekabentuk hasilnya boleh dihasilkan dengan sempurna? Bagaimanakah peranan sumbur roda boleh diambil alih oleh berbagai kaedah lain yang sering diamalkan dalam penghasilan produk seramik tanahliat?

(100 markah)

BAHAGIAN B

5. Anda adalah seorang jurutera bahan di dalam sebuah industri elektroseramik. Majikan anda mengarahkan anda merangka satu program untuk kebolehan penggunaan seramik superkonduktor sebagai satu komponen di dalam kabel penghantar kuasa. Sediakan rangka program ini beserta dengan penjelasan yang terperinci untuk mengukuhkan pilihan anda.

(100 markah)

6. [a] Bilakah fenomena kesuperkonduksian ditemui di dalam bahan seramik? Apakah kesan penemuan ini terhadap teknologi bahan seramik? Apakah pandangan anda terhadap perkara ini?

(20 markah)

- [b] Bincangkan berkenaan dengan teknologi terkini pembuatan filem nipis bahan $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7+x}$. Bincangkan faktor-faktor yang mempengaruhi penyelidikan bahan ini di Malaysia.

(40 markah)

- [c] Tuliskan satu esei ringkas berkenaan dengan pembangunan terbaru bahan ZnO. Di dalam esei anda terangkan beberapa contoh aplikasi bahan ini dan juga tatacara pemprosesan bahan ini. Berikan juga pandangan anda terhadap pembangunan struktur-nano bahan ZnO ini.

(40 markah)

7. Huraikan berkenaan dengan R&D di dalam bidang elektroseramik di Malaysia. Apakah pandangan anda terhadap aktiviti penyelidikan ini? Bandingkan perkembangan penyelidikan di dalam negara dengan penyelidikan di negara-negara maju.

(100 markah)